中大惠亚医院信息化项目技术要求

用户需求

**一、采购内容**

| **序号** | **采购项目名称** | **数量** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 单病种质量管理系统 | 1项 |

说明：“▲”所标参数为专家进行综合评分的重要参数，但不作为废标条款。

“★”标注项为不可偏离的重要响应内容，否则作无效投标处理。

1. **项目背景**

根据《国家卫生健康委办公厅关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知》国卫办医函〔2020〕624号文件，要求各医疗机构按照单病种质量管理与控制技术方案及要求时间节点完成单病种治疗监测数据上报。单病种质量管理与控制是以病种为管理单元，通过构建基于病种诊疗全过程的质量控制指标和评价体系进行医疗质量管理，以规范临床诊疗行为、持续改进医疗质量和医疗安全的管理方法。按照国家建立单病种质量监测上报平台，可以持续监测单病种质控指标及质控结果，以充分发挥单病种质控对提升医疗质量的作用，同时对提升医疗质量精细化、科学化管理水平，保障医疗质量和医疗安全提供了重要支撑。根据政策要求，医院需要建设单病种监测及上报系统，以实现临床单病种表单数据填报、采集、统计分析过程的信息化，提高临床和管理部门的工作效率、提高单病种质量管理的精细化程度、满足医院等级评审的要求。

**三、技术要求**

**1.总体要求**

本系统建设本着基于医院现状，先进、实用的原则，利用先进的计算机、网络技术和医学信息处理技术，结合现代化的医院管理模式，为医院提供全面的、开放的、高效的、安全的、可持续扩展的系统。支持与医院的在用其他软件系统接口对接，系统开放标准接口，供今后医院引进的软件系统调用。

1. 标准化和开放性。实现信息通讯与共享，规范信息技术标准。采用业务内标准的技术体系和设计方法，使系统具备与各种层次的平台的无关性和兼容性。在使用新技术的同时，充分考虑技术的标准化，严格按照国际国内相关标准设计实施。
2. 先进性和超前性。在实用可靠的前提下，具有扩展性。技术上立足于长远发展，坚持选用开放性系统，使系统和将来的新技术能平滑过渡。采用先进的体系结构和技术发展的主流产品，确保整个系统高效运行。
3. 实用性和便利性。系统建设以满足需求为首要目标，界面直观友好，操作准确可靠，使用简便快捷，采用稳定可靠的成熟技术，保证系统长期安全运行。确保系统应用后能为各级业务和管理节点提供智能化的网络信息环境，支持各类数据查询，提供各种统计分类，为管理、医疗、科研提供数据支持，以提高管理水平和工作的效率。
4. 安全性和保密性。遵循国家信息安全等级保护三级标准，具有切实可行的安全保护和保密措施，确保数据永久安全。系统应提供多方式、多层次、多渠道的安全保密措施，防止各种形式与途径的非法侵入和机密信息的泄露，保证系统中数据的安全。
5. 稳定性和可靠性。系统建成并投入使用后，将成为支撑系统平稳运转的运行平台和开发新业务系统的基础平台 。因此系统必须故障发生的可能性尽可能少，对各种可能出现的紧急情况有可行的应急预案。
6. 可维护性和可扩展性。保证系统能在各种操作系统和不同的中间件平台上移植。实现信息标准统一，以便日后的系统维护。在数据中心设计过程中，充分考虑在未来若干年内的发展趋势，具有一定的前瞻性，并充分考虑了系统升级、扩容、扩充和维护的可行性。
7. **建设标准和政策法规。**

（1）《“健康中国2030”规划纲要》；

（2）《国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；

（3）《“十四五”卫生与健康规划》；

（4）《信息安全技术—网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）；

（5）中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例（国务院147号令）；

（6）关于信息安全等级保护工作的实施意见（公通字[2004]66号）；

（7）《全国医院信息化建设标准与规范（试行）》；

（8）《卫生系统电子认证服务规范》；

（9）《三级综合医院评审标准》及其《实施细则》；

（10）《电子病历系统功能应用水平分级评价方法及标准》2018年；

（11）《基于电子病历的医院信息平台建设技术解决方案（1.0）》；

（12）《医疗环境电子数据交换标准HL7v3.0》；

1. **建设内容**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | 系统功能模块 |
| **1** | 单病种数据集成与治理 | 数据集成 |
| **2** | 标准编码 |
| **3** | 数据治理 |
| **4** | 单病种数据库 |
| **5** | 数据处理引擎 |
| **6** | 知识引擎 |
| **7** | 单病种数据智能采集填报 | 上报病种智能识别 |
| **8** | 数据自动填充 |
| **9** | 待上报患者管理 |
| **10** | 已上报患者管理 |
| **11** | 已排除患者管理 |
| **12** | 全部患者管理 |
| **13** | 数据填报导航 |
| **14** | 数据填报溯源 |
| **15** | 单病种事中质控管理 | 病情评估 |
| **16** | 检验检查推荐 |
| **17** | 医嘱核查 |
| **18** | 单病种质量管理 | 单病种运营分析 |
| **19** | 单病种临床质量分析 |
| **20** | 单病种患者监控 |
| **21** | 单病种上报数据审核管理 | 数据上报审核 |
| **22** | 数据自动上报 |
| **23** | 数据采集上报设置 |
| **24** | 角色管理 |
| **25** | 权限管理 |
| **26** | 消息中心 |
| **27** | 单病种上报综合管理 | 数据上报概览 |
| **28** | 数据上报监管 |

1. **技术能力要求**

**4.1 产品总体技术要求**

* 系统在院内部署，所有数据均存储在院内；
* 支持基于高可用和容器化的部署方案，需提供系统截图展示容器的运行状态；
* 具备完善应用部署能力，提供应用部署管理平台的界面和部署方案；
* 支持与医院信息系统数据的实时同步，需提供技术方案；
* 支持集成多种数据库，如DB2、PostgreSQL、MySQL、ORACLE和SQL Server。
* 产品的稳定性要求：系统支持7\*24小时不间断运行；

**4.2要求系统采用自然语言处理(NLP)技术实现对医疗文本处理。具体如下：**

* 支持处理多种病历类型的处理模型，展示例如入院病史、既往史、病程录、体格检查、超声 心动图、心电图等；
* 系统支持单份文本分析结果进行可视化展示，包括医学实体识别、医学实体与关联识别、概念展示等；
* 支持治理好的文本变量的溯源功能，精确定位抽取的变量在原文中的位置，并高亮显示；

**4.3 数据标准化要求**

* 支持数据集成及整合过程的标准化：实现数据的集成，通过各种数据治理手段，结合标准的 医疗术语的标准规范管理，实现数据的标准化、结构化，并实现数据治理过程中的完整性、自洽性、一致性；支持科室、病区、诊断编码、疾病、药品、检验、检查等关键业务编码的统一。
* 支持不同数据来源的数据：充分考虑数据源格式的多样性，比如各自不同的数据库格式、文本文件格式、XML格式等，支持结构化数据、半结构化或非结构化数据。
* 支持不同数据生成阶段的数据：由于数据生成的时期、部门、设备、技术、能力等不同，数据存储管理极为分散，支持通过采用一种通用的标准和规范，提供统一的数据接口，支持多样的数据源。

**★ 4.4 接口配套**

 本项目涉及到的与医院现有信息系统的接口费用应包含在该项目的整体报价中，费用与医院信息系统厂商协商，医院不另行支付费用。项目实施及维保期内，因国家政策或政府、医院上级部门要求导致的被动性程序修改，及时提供程序修改服务，保证系统在要求的时限内正常、稳定、准确运行。 本项目支持与医院现有信息系统包含但不限于广东省病案系统、HIS、LIS、PACS、ERP、EMR、手术麻醉系统、重症监护系统、预约管理系统、人事管理系统等医院现在信息系统进行对接，预留开放集成平台接口。

1. **功能需求**

**5.1数据集成与治理平台**

**5.1.1单病种数据集成模块**

支持根据项目数据范围及要求，以患者为中心进行单病种数据集成。实时数据采集将使用数据库复制技术对生产系统数据库业务数据表进行复制。历史数据集成将在医院提供的备份库进行数据集成。

* 支持以ETL技术方式实现数据集成，并实现非结构化数据向结构化数据转换；
* 支持数据实时采集，保证对生产系统数据库性能无影响。
* 支持全量数据集成，患者临床数据全覆盖。

**5.1.2医疗术语标准规范管理**

支持将医疗数据分为医疗基础数据和医疗指标类数据。对于已结构化基础数据或指标类与国家标准、 国际标准或行业标准分别进行映射，从而实现已结构化变量的标准化。

* 支持对国家、国际标准编码映射，如临床术语、医学用语、疾病诊断编码ICD-10、药品名称等。

**5.1.3单病种数据治理**

针对数据驱动的临床单病种应用场景，支持基于人工智能技术将医院积存的海量临床数据进行结构化、标准化和归一化处理，使之成为可被临床单病种应用直接分析、利用的数据。

* 支持对非结构化数据的治理；
* 支持医学自然语言处理；
* 支持医学知识图谱、语义网络；
* 支持机器学习方法；
* 支持患者隐私信息脱敏技术，包括中文临床文本脱敏；
* 支持对数据进行标准化治理；

**5.1.4单病种数据库**

支持治理后的数据自动汇总形成单病种数据库，供后续智能填充，智能上报，质控统计使用；

**5.1.5单病种知识引擎**

* 支持使用医疗编码信息编写取数决策；
* 支持实施引擎接收患者数据，触发临床取数规则；
* 支持集合所有的规则信息构成引擎规则库；

**5.1.6数据处理引擎**

* 支持对患者的数据需要经过清洗与逻辑处理才能被知识引擎所接收；
* 支持对患者数据进行进一步逻辑处理；
* 支持患者数据的高速获取；

**5.2单病种数据智能采集填报**

**5.2.1上报病种智能识别**

▲支持按照《国家卫生健康委办公厅关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知》的要求智能识别需要上报的病例，并支持医生二次判断。

**5.2.2数据自动填充**

* 支持自动填充上报表单的基本信息数据；
* 支持自动填充上报表单的部分诊疗相关数据，包括诊断、病情评估、用药、手术、预后等 ；
* 支持自动填充上报表单的住院费用数据；
* 支持手动补录上报表单的缺失数据，并对数据合理性进行校验；

**5.2.3待上报患者管理**

* 支持对系统自动识别需上报的患者进行查看；
* 支持对系统自动识别需上报的患者，进行集中管理和数据填报；
* 支持对缺失必填项的快速定位、补录；
* 支持对自动填充数据的来源进行展示；

**5.2.4已上报患者管理**

* 支持对已上报的患者列表进行查看；
* 支持对已上报患者（未提交至国家单病种质量管理与控制平台）的数据修改申请、数据填报；
* 支持对已上报患者（已提交至国家单病种质量管理与控制平台）的数据进行查阅；

**5.2.5已排除患者管理**

* 支持对医生手动排除的患者列表进行查看；
* 支持对医生手动排除的患者进行再次入组判断；

**5.2.6全部患者管理**

* 支持对该医生所管床位下的所有患者列表进行查看；
* 支持将系统判断无需上报的患者手动纳入进行单病种数据上报；

**5.2.7数据填报导航**

* ▲支持对58个病种的填报数据进行主题分类、展示；
* ▲支持按照主题对缺失未填项进行快速定位；

**5.2.8数据填报溯源**

* 支持对58个病种的自动填报数据进行临床数据溯源信息展示；
* 支持溯源展示的信息包括检验、检查、诊断、医嘱等；

**5.3单病种事中质控管理**

**5.3.1病情评估模块**

* 依据患者诊疗数据，根据医疗质量管控关键节点为医生提供诊疗、检验检查和病情评估提示；
* 依据患者诊疗数据，根据指标内容要求，对用药时机、用药药品、用药疗程进行提示；
* 依据患者诊疗数据，根据指标内容要求，对需停的药品、治疗等进行提示；

**5.3.2检验检查推荐模块**

* 下达申请时，可根据诊断、其他检查检验结果及知识库推荐所需的检查项目；
* 下达申请时，可根据诊断、其他检查检验结果及知识库推荐所需的检验项目；
* 下达申请时，可根据诊断、检查检验结果及评估等信息结合疾病指南推荐所需手术及处置信息；

**5.3.3医嘱核查模块**

* 下达申请医嘱时，能够针对病人性别、诊断、以往检验申请与结果等进行申请合理性自动审核并针对问题申请给出提示；
* 下达检查申请医嘱时，能够针对病人性别、诊断、以往检查申请与结果等进行申请合理性自动审核并针对问题申请给出提示；
* 下达检验申请医嘱时，能够针对病人性别、诊断、以往检验申请与结果等进行申请合理性自动审核并针对问题申请给出提示；
* 开具手术申请时，根据病人症状、临床表现、诊断、检查检验结果、病人评估信息和知识库，对高风险手术能给出警示；

**5.4单病种质量管理**

**5.4.1单病种运营分析**

支持按病种提供运营分析功能，展示出院患者总人数、平均住院天数、平均住院费用等指标。

**5.4.2单病种临床质量分析**

支持根据《国家卫生健康委办公厅关于进一步加强单病种质量管理与控制工作的通知》中的 质量控制要求，包括时间要求、用药要求、检验检查要求、治疗要求类指标、风险评估和预防类 指标、诊断类指标、治疗类指标、结局相关指标以及成本效率等相关指标的统计和展示，并支持导出功能。

**5.4.3单病种患者监控**

* 支持提供患者监控列表，记录重要质控监测点位的信息；
* 支持按照科室，住院状态及评估时机等维度进行查询显示符合条件患者信息；
* 对于评分高危患者进行颜色（红色）标记，支持表格的导出功能。

**5.5单病种上报数据审核管理**

**5.5.1数据上报审核管理**

* 支持对待上报国家平台的病种填报数据按病种、日期、疾病分类进行查阅；
* 支持对待上报国家平台的单个患者病种填报数据进行查看；
* 支持对待上报国家平台的单个患者病种填报数据进行上报；
* 支持对待上报国家平台的全部患者病种填报数据进行批量上报；
* ▲支持对待上报国家平台的单个患者病种填报数据进行退回、修改等相关消息通知；
* ▲支持对已上报国家平台的病种填报数据按病种专科、日期、疾病分类进行查阅；
* 支持对已上报国家平台的单个患者病种填报数据进行查看；
* 支持对已上报国家平台的单个患者病种填报数据进行导出；
* 支持对已上报国家平台的全部患者病种填报数据进行批量导出；
* 支持对国家平台退回的病种填报数据按病种、日期、疾病分类进行查阅；
* 支持对国家平台退回的病种填报数据进行查看；
* 支持对国家平台退回的病种填报数据按患者退回至填报医生；
* 支持对国家平台退回的病种填报数据批量退回至填报医生；

**5.5.2数据自动上报**

* 支持对58个病种的填报数据按照国家-单病种医院接口管理系统API参数无缝上报；
* 支持在国家-单病种医院接口管理系统API参数及时调整院内表单数据，以适配国家平台；

**5.5.3数据采集上报设置**

* 支持用户对自动采集上报表单进行个性化设置，用户可选择使用自动采集或者关闭，另外自动采集还支持用户选择不同的采集模式；
* 支持用户对自动上报进行个性化设置，用户可选择使用自动上报或者关闭，若用户选择启用自动上报，可支持用户选择自动上报的时间；

**5.5.4角色管理**

支持用户按需选择所需要的角色，角色包括普通医生（填报员）、病区主任（病区级管理 员）、科室主任（科级管理员）、医务处（院级管理员）、院长（院级管理员）；

**5.5.5权限管理**

* 支持管理人员按需添加新用户，并指定用户角色，以匹配其系统权限；
* 支持管理人员按系统提供的模板批量导入新用户，并指定用户角色，以匹配其系统权限；
* 支持管理人员对已存在的用户进行角色的调整；
* 支持管理人员删除已存在的用户；
* 支持管理人员查看所有的系统用户；
* 支持管理人员按院内现有医生工号、密码新增用户；

**5.5.6消息中心**

* 支持填报员与管理人员之间对上报表单信息修改相关的双向沟通；
* 支持填报员对未上报国家平台的表单申请修改数据；
* 支持管理人员对填报的申请进行查阅、同意、驳回操作；
* 支持管理人员按日期、科室、医生对申请信息进行统计查阅；

**5.6单病种上报综合管理**

**5.6.1数据上报概览**

* 支持按科室、时间维度对全院单病种上报数量进行检索；
* 支持对应上报、已上报等不同状态的患者人数进行统计并展示，且支持年、季度、月维度 的同期比例展示；
* 支持对查阅指标进行升序、降序排列；
* 支持对查阅指标进行数据视图的切换，包括柱状图、表格形式；
* 支持对查阅指标导出为Excel、图片格式进行保存；

**5.6.2数据上报监管**

* 支持按照已上报/应上报的比例设定58个病种的数据上报警戒值，当院内有某个病种数据上 报比例不达标时，人体器官疾病分类模型自动发出示警信息；
* 支持用户通过人体器官疾病分类模型快速定位上报不达标的病种；
* 支持用户从科室、病区、医生维度下钻查询病种上报数量，快速定位病种上报不达标的原因；

**四、商务要求**

**1．供货要求：**

1.1投标人必须承诺所提供产品符合国家或行业标准，以及用户提出的有关应用需求，且不存在第三方侵权行为。

1.2投标人应具备本项目的建设服务能力，投入具备相应资质、经验的技术服务团队和工程师，并按照医院要求完成相应的接口改造。

**2．工期要求：**

合同签署后60个工作日完成软件系统功能升级部署、平台接口定制开发、调试，并完成对使用单位相关人员的操作与使用培训。

**3．交货地点：**惠州市中大惠亚医院

**4．验收要求：**

4.1项目完工后，采购人应组织验收工作。

4.2 中标供应商应负责在项目验收时将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装手册、技术文件、资料、及安装、验收报告等文档汇集成册交付设备使用单位和监理单位。

**5．响应时间：**

提供7×24小时电话技术支持，软件故障报修的响应时间：1小时，若电话中无法解决，4小时内到达现场进行维护。除特殊情况外，故障排除时间不超过24小时。

**6．售后服务要求：**

6.1 免费维护期期限：验收之日起计算3年。

6.2 质保期自双方代表在软件及设备安装调试后的验收证明文件上签字之日起计算，具体按国家或行业有关标准由买卖双方在合同中约定。免费维护期内，服务单位需按医院及惠州妇幼等相关要求配合完善接口改造任务。维护期后，如采购人要求，中标人应长期负责有偿维护和升级。

6.3 维护期内，所有软件服务均为上门服务，由此产生的费用均不再收取。

**7．培训要求：**

7.1 制定详细的培训方案，提供技术培训、操作培训和现场指导，完成对系统集成、开发技术及工具等在内的全部免费培训。培训方案要详细描述每次培训的具体内容、深度和时间安排。

7.2 培训方式应包括技术讲课、操作示范、参观学习和其它必须的业务指导和技术咨询，确保培训人员对系统基本原理、技术特性、操作规范、运行规程、管理维护等方面获得全面了解和掌握。

**8．报价要求：**

8.1 投标人报价中必须包括项目全部内容的费用（开发、调试、验收、税金等）。

**9．付款方式：**

9.1 合同签订后，10个工作日内，凭投标人开具的有效发票，采购人方向投标人支付合同全款金额的50%；

9.2 软件调试完毕、试运行经验收合格后10个工作日内，凭正式有效发票，采购人向投标人支付合同全款金额的50%；

9.3 履约保证金：

合同签订后，7个工作日内，投标人向采购人支付合同全款金额的5%作为项目履约保证金，质保期满后，凭汇款凭证及合同，采购人方将履约保证金全款（无息）退回投标人方银行账户。